

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

P/1909-15-3
430
J1046 U.S. PTO
10/020743
12/12/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日
Date of Application:

2000年12月20日

出願番号
Application Number:

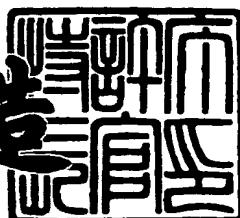
特願2000-387485

出願人
Applicant(s):

日本電気株式会社

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



2001年10月19日

出証番号 出証特2001-3091291

【書類名】 特許願
【整理番号】 53209506
【提出日】 平成12年12月20日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 G09G 3/12
【発明者】
【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内
【氏名】 中村 政文
【特許出願人】
【識別番号】 000004237
【氏名又は名称】 日本電気株式会社
【代理人】
【識別番号】 100065385
【弁理士】
【氏名又は名称】 山下 穣平
【電話番号】 03-3431-1831
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 010700
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9001713
【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 有機ELディスプレイの駆動方式及びそれを備える携帯端末

【特許請求の範囲】

【請求項1】 自発光する有機ELディスプレイに入射する光の光量を測定する測定手段と、

前記光量が多いときには前記有機ディスプレイに供給する電源電圧を上げて、前記光量が少ないとときには前記電源電圧を下げるよう変化させる制御手段と、を備えることを特徴とする有機ELディスプレイの駆動方式。

【請求項2】 請求項1に記載の有機ELディスプレイの駆動方式において

前記制御手段は、前記光量に比例して前記有機ディスプレイに供給する前記電源電圧を変化させることを特徴とする有機ELディスプレイの駆動方式。

【請求項3】 請求項2に記載の有機ELディスプレイ駆動方式において、使用者による操作に応じて前記光量に対する前記電源電圧の比例定数を変化させる手段を更に備えることを特徴とする有機ELディスプレイ駆動方式。

【請求項4】 請求項1に記載の有機ELディスプレイ駆動方式において、使用者による操作に応じて前記電源電圧のオフセットを変化させる手段を更に備えることを特徴とする有機ELディスプレイ駆動方式。

【請求項5】 請求項1に記載の有機ELディスプレイ駆動方式において、前記制御手段が決定した電源電圧にかかわらず、使用者による操作に応じて電源電圧を変化させる手段を更に備えることを特徴とする有機ELディスプレイ駆動方式。

【請求項6】 請求項1乃至5のいずれか1項に記載の有機ELディスプレイの駆動方式を備えることを特徴とする携帯端末。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、表示装置として有機EL(Electroluminescence)ディスプレイを使用した携帯端末に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来は、携帯端末の表示装置としては、液晶ディスプレイ等が使用されていたが、液晶ディスプレイは、バックライトを必要とする、視野角が狭い、応答速度が遅いので動画表示に適していない等の問題点があった。液晶ディスプレイに代わるものとして有機ELディスプレイが注目されている。有機ディスプレイは、自発光するためバックライトを必要とせず、視野角が広く、応答速度が速いために動画表示に適している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、有機ELディスプレイを表示装置として使用する場合、従来から携帯端末で使用されている電圧に比べると、遙かに高い電圧が必要となるため、昇圧型のD/Dコンバータなどを用いて高い電圧を得ている。また、有機ELディスプレイは自発光素子であり、強い外来光の下で表示内容を認識するには、有機ELディスプレイを高輝度で表示する必要がある。この結果、非常にたくさんの電力が必要になる。しかし、携帯端末機器では、電池等の容量の限られた電源から電力を供給するため、消費電力が大きいと、その携帯端末機器を使用できる時間が少なくなってしまうという問題があった。

【0004】

そこで、本発明は、有機ELディスプレイが消費する電力を画面の視認性を損なわずに削減することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明による有機ELディスプレイの駆動方式は、自発光する有機ELディスプレイに入射する光の光量を測定する測定手段と、前記光量が多いときには前記有機ディスプレイに供給する電源電圧を上げて、前記光量が少ないときには前記電源電圧を下げるよう変化させる制御手段と、を備えることを特徴とする。

【0006】

上記の有機ELディスプレイの駆動方式において、前記制御手段は、前記光量

に比例して前記有機ディスプレイに供給する前記電源電圧を変化させてもよい。

【0007】

上記の有機ELディスプレイ駆動方式は、使用者による操作に応じて前記光量に対する前記電源電圧の比例定数を変化させる手段を更に備えていてもよい。

【0008】

上記の有機ELディスプレイ駆動方式は、使用者による操作に応じて前記電源電圧のオフセットを変化させる手段を更に備えていてもよい。

【0009】

上記の有機ELディスプレイ駆動方式は、前記制御手段が決定した電源電圧にかかわらず、使用者による操作に応じて電源電圧を変化させる手段を更に備えていてもよい。

【0010】

本発明による携帯端末は、上記の有機ELディスプレイの駆動方式を備えることを特徴とする。

【0011】

【発明の実施の形態】

本発明は、表示装置に有機ELディスプレイを用いた携帯端末における、消費電力の削減方法について、主に、表示装置としての有機ELディスプレイと、有機ELディスプレイ用の電源部と、表示装置配置面で表示装置の周りに配置された光センサと、光センサにより発生した電圧をA/D変換するA/D変換部と、そのA/D変換の結果をもとに有機ELディスプレイ用の出力電圧を制御する電源制御部からなる。

【0012】

携帯端末の表示装置の周りに配置された光センサにより測定された外来光の明るさに応じて、有機ELディスプレイの輝度を表示内容が認識出来る範囲で可能な限り下げることにより、消費電力を削減することを特徴としている。

【0013】

本発明の実施形態を説明する。図1に携帯端末機器の形状を示す。表示装置に有機ELディスプレイ201を用いている。この有機ELディスプレイは自発光

素子であり、強い外来光のもとでは有機ELディスプレイ201の輝度を上げる必要があるが、薄暗い部屋などでは輝度を下げても十分に表示を認識することが出来る。この表示装置の周りで表示装置と同じ面に光センサ203がついている。この光センサ203により測定された結果をもとに、表示内容を認識できる範囲で可能な限りまで輝度を下げ、消費電力を減らす。

【0014】

本発明の実施形態の構成を、図2を用いて説明する。本実施形態は主に、表示装置としての有機ELディスプレイ201と、有機ELディスプレイ用電源部202と、表示装置配置面で表示装置の周りに配置され、有機ELディスプレイ201に入射する光の光量に実質的に比例する光量を測定することにより有機ELディスプレイ201に入射する光の光量を測定して、光量に応じた信号を出力する光センサ203と、光センサ203の出力信号をA/D変換するA/D変換部204と、A/D変換後のデータを元に有機ELディスプレイ用電源部202を制御する電圧制御部205と、制御する際に必要なデータを記憶してあるメモリ206と、使用者が直接輝度を調節するためのキー入力装置207と、有機ELディスプレイ用電源部202に電源を供給するバッテリ等の電源208を備える。

【0015】

有機ELディスプレイ201は自発光素子であり、印加する電圧を変えると、発光輝度が変化する。有機ELディスプレイ用電源部202としてはD/Dコンバータ等を用いており、携帯端末内部で使用される電源208を元にして、有機ELディスプレイ201に必要な電圧を作り出す。光センサ205は有機ELディスプレイ201と同じ面に配置され、有機ELディスプレイ201の面が受けている光の量に応じた値を出力する。光センサの出力はA/D変換部204でA/D変換され、電圧制御部205に送られる。この結果に対し、メモリ206のデータを用いることで、光センサの受光量に応じて、有機ELディスプレイの輝度を調整する。

【0016】

図1～4を用いて説明すると、図1のような有機ELディスプレイ101を用

いた携帯端末機器では、内部で使用している電源より高い電圧が必要となるため、第2図のようにD/Dコンバータ等の有機ELディスプレイ用電源部202を用いることになる。光センサ203で測定された光量を表す電圧はA/D変換部204でA/D変換され、電圧制御部205に送られる。電圧制御部205では、この結果と、メモリ206内の対応表や変換式を用いて、有機ELディスプレイ用電源部202に対しての制御を行う。

【0017】

有機ELディスプレイは自発光素子であるため、第3図のグラフに示す様に、有機ELディスプレイが表示する画面を認識するためには、外来光による受光量が強いほど、有機ELディスプレイも高い輝度で発光する必要となる。図3の斜線の領域が画面を認識できる範囲であり、直線301が各受光量についての画面を認識できる最低限の輝度を示す。ここで、第3図に示す様に受光量が「A」の強さであった場合、有機ELディスプレイの表示内容を認識するのに必要な有機ELディスプレイの輝度は「B」以上の範囲となる。

【0018】

続いて第4図に示すように、この「B」以上の有機ELディスプレイの輝度を出すのに必要な有機ELディスプレイ用電源部の出力電圧は「C」(V)となる。そこで電圧制御部205は、受光量「A」のA/D変換結果とメモリ206内のデータを用いて、「C」(V)以上で、且つ、消費電力削減のために可能な限り低い電圧、すなわち「C」(V)に近い電圧を有機ELディスプレイ201に供給するように、有機ELディスプレイ用電源部202に対し制御を行う。

【0019】

また、使用者によるキー入力装置207に対する操作により、発光輝度を直接指定したり、受光量に対する電源電圧の比例定数を変化させたり、電源電圧のオフセットを変化させたりするようにしてもよい。

【0020】

本実施形態の説明では、光センサを1つ用いていたが、表示装置の周りに複数配置し、それぞれの光センサからの電圧をA/D変換し、その結果の平均化を行うことで、より的確な電圧制御を行うことが可能である。また、光センサとして

、太陽電池を用いてもよい。

【0021】

【発明の効果】

従来は、携帯端末機器で表示装置に有機ELディスプレイを使用する場合、強い外来光の下でも使用者が表示内容を認識できるように、常に高輝度で表示する必要があったが、本発明によれば、光センサを用いて、外来光の強さを認識することにより、有機ELディスプレイの輝度を必要最低限にし、消費電力を抑えることが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施形態による有機ELディスプレイを備えた携帯端末の外形を示す斜視図である。

【図2】

本発明の実施形態による有機ELディスプレイを備えた携帯端末の構成を示すブロック図である。

【図3】

有機ELディスプレイの外来光による受光量と表示内容を認識するのに必要な発光輝度の関係を示すグラフである。

【図4】

有機ELディスプレイの発光輝度と有機ELディスプレイに供給される電圧との関係を示す図である。

【符号の説明】

201 有機ELディスプレイ

202 有機ELディスプレイ用電源部

204 A/D変換部

205 電圧制御部

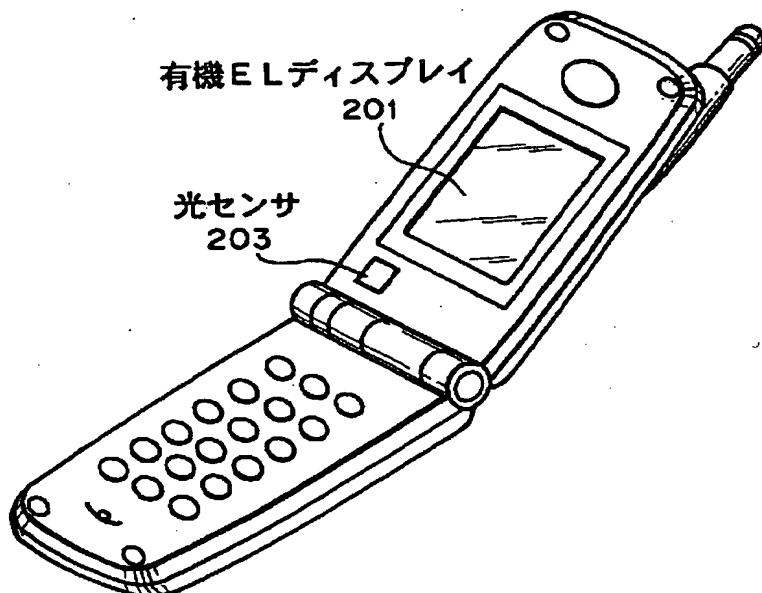
206 メモリ

207 キー入力装置

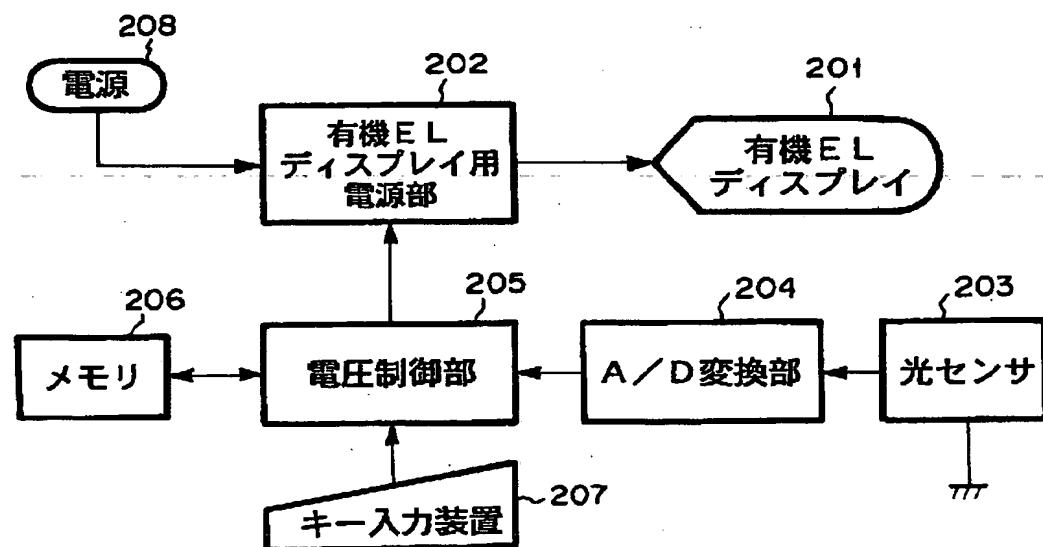
208 電源

【書類名】 図面

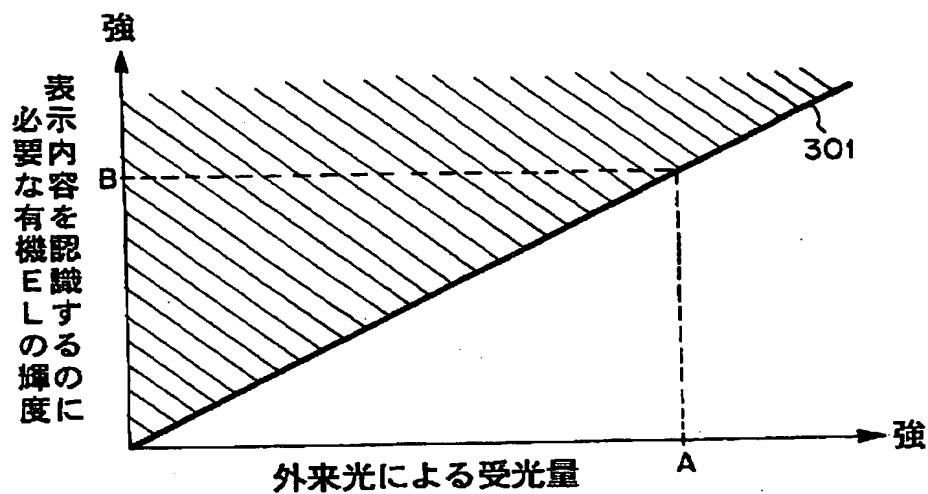
【図1】



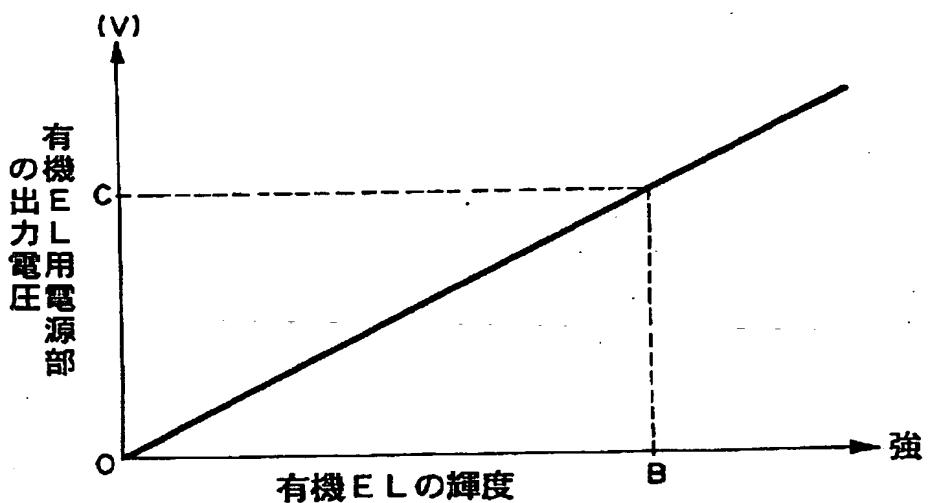
【図2】



【図3】



【図4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 有機ELディスプレイが消費する電力を画面の視認性を損なわずに削減する。

【解決手段】 自発光する有機ELディスプレイに入射する光の光量を測定する測定手段と、前記光量が多いときには前記有機ディスプレイに供給する電源電圧を上げて、前記光量が少ないときには前記電源電圧を下げるよう変化させる制御手段と、を備える。

【選択図】 図2

出願人履歴情報

識別番号 [000004237]

1. 変更年月日 1990年 8月29日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都港区芝五丁目7番1号

氏 名 日本電気株式会社